

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-317468

(43) 公開日 平成8年(1996)11月29日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 Q	7/38		H 0 4 B 7/26	1 0 9 G
H 0 4 L	29/06		H 0 4 M 1/00	N
H 0 4 M	1/00		H 0 4 L 13/00	3 0 5 C

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平7-121512

(22) 出願日 平成7年(1995)5月19日

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号

(72) 発明者 金井 陽一郎

東京都千代田区内幸町一丁目1番6号 日

本電信電話株式会社内

(72) 発明者 遊佐 洋

東京都千代田区内幸町一丁目1番6号 日

本電信電話株式会社内

(72) 発明者 原 浩人

東京都千代田区内幸町一丁目1番6号 日

本電信電話株式会社内

(74) 代理人 弁理士 井出 直孝 (外1名)

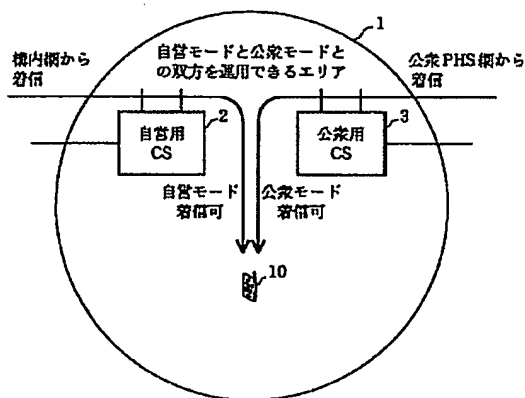
(54) 【発明の名称】 携帯電話端末装置

(57) 【要約】

【目的】 構内網に接続される自営モードと公衆網に接続される公衆モードとの2種類のモードで動作可能な携帯電話端末装置において、双方のモードが利用可能なエリア内でどちらのモードでの着信呼に対しても応答できるようにする。

【構成】 自営モードと公衆モードとの双方を運用できるエリア内に在圏する場合に、自営用プロトコルと公衆用プロトコルとを交互に動作させる。

【効果】 自営モードと公衆モードとの双方を運用できるエリア内に在圏しているときに、どちらのモードで呼出があっても応答することができる。



(2)

特開平8-317468

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 限定された空間内で利用される自営モードの呼出に対して自営用プロトコルにより応答する自営用プロトコル手段と、

公共空間内で利用される公衆モードの呼出に対して公衆用プロトコルにより応答する公衆用プロトコル手段と、

自営モードが運用されるエリア内では前記自営用プロトコル手段を選択し、公衆モードが運用されるエリア内では前記公衆用プロトコル手段を選択するモード切替手段とを備えた携帯電話端末装置において、

前記モード切替手段は、自営モードと公衆モードとの双方を運用できるエリア内に在る場合に、前記自営用プロトコル手段と前記公衆用プロトコル手段とを交互に切り替える手段を含むことを特徴とする携帯電話端末装置。

【請求項2】 自営モードと公衆モードとの双方を運用できるエリア内に在る場合には公衆モードを運用する公衆網と自営用モードを運用する構内網との双方に位置登録する手段を備えた請求項1記載の携帯電話端末装置。

【請求項3】 前記モード切替手段は、自営モードが運用されるエリア内に在る時に、あらかじめ定められた時間毎に前記公衆用プロトコル手段を選択して公衆モードが運用されるエリアに移動したか否かを判断する第一の判断手段と、

公衆モードが運用されるエリア内に在る時に、あらかじめ定められた時間毎に前記自営用プロトコル手段を選択して自営モードが運用されるエリアに移動したか否かを判断する第二の判断手段と、

自営モードと公衆用モードとのいずれも運用できないエリア内に在る時に、あらかじめ定められた時間毎に前記自営用プロトコル手段と前記公衆用プロトコル手段とを交互に周期的に選択して運用可能なモードを検索する手段とを含む請求項1記載の携帯電話端末装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はPHS (Personal Handy phone System) として知られる簡易型携帯電話に利用する。特に、事業所その他の限られた空間内では自営用プロトコルを用いて構内網に接続され、公共空間に移動したときには公衆用プロトコルを用いて公衆網に接続される携帯電話端末装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 PHSサービスには、PHS端末が公衆エリア内に在る時に使用する公衆モードと、構内エリア内に在る時に使用する自営モードとの2種類のモードがある。PHS端末が公衆モードで通信を行うためには公衆用プロトコル、自営モードで通信を行うため

2

には自営用プロトコルをそれぞれ用いる。

【0003】 公衆用プロトコルと自営用プロトコルとの双方を用いることのできる従来のPHS端末では、どちらか一方のプロトコルを優先的に使用する切替方法がとられている。すなわち、PHS端末において自営モードを優先使用するように設定した場合には、自営モードしか受信できないエリアでは自営モードで位置登録を行って自営モードで着信呼の待ち受けを行い、公衆モードしか受信できないエリアでは公衆モードで位置登録を行って公衆モードで着信呼の待ち受けを行い、自営モードと公衆モードとの双方が受信できるエリアでは自営モードで位置登録を行って自営モードで着信呼の待ち受けを行うように、PHS端末が自動的にモードを選択することができる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、自営モードと公衆モードとのいずれか一方を優先使用するように設定された従来のPHS端末では、自営モードと公衆モードとの双方を受信できるエリア内に在る場合に、優先使用するように選択したモードとは別のモードの着信呼には応答できない。そのため、その着信呼は不完了呼となってしまふ。例えば、自営モードと公衆モードとの双方を受信できるエリアにおいて、自営モードを優先使用するように設定し、自営モードで着信呼の待ち受けをしているときに公衆モードで着信呼があった場合には、そのPHS端末は応答を返すことができず、発信端末には圏外または電源断のメッセージが返され、不完了呼となる。

【0005】 本発明は、このような課題を解決し、選択していないモードからの着信呼があった場合でも着信が可能な携帯電話端末装置を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明の携帯電話端末装置は、限定された空間内で利用される自営モードの呼出に対して自営用プロトコルにより応答する自営用プロトコル手段と、公共空間内で利用される公衆モードの呼出に対して公衆用プロトコルにより応答する公衆用プロトコル手段と、自営モードが運用されるエリア内では自営用プロトコル手段を選択し、公衆モードが運用されるエリア内では公衆用プロトコル手段を選択するモード切替手段とを備えた携帯電話端末装置において、モード切替手段は、自営モードと公衆モードとの双方を運用できるエリア内に在る場合に、自営用プロトコル手段と公衆用プロトコル手段とを交互に切り替える手段を含むことを特徴とする。

【0007】 自営モードと公衆モードとの双方を運用できるエリア内に在る場合には公衆モードを運用する公衆網と自営用モードを運用する構内網との双方に位置登録する手段を備えることが望ましい。

【0008】 モード切替手段はさらに、自営モードが運

(3)

特開平8-317468

3

用されるエリア内に在圏して自営用プロトコル手段を選択しているときに、あらかじめ定められた時間毎に公衆用プロトコル手段を選択して公衆モードが運用されるエリアに移動したか否かを判断する第一の判断手段と、公衆モードが運用されるエリア内に在圏して公衆用プロトコル手段を選択しているときに、あらかじめ定められた時間毎に自営用プロトコル手段を選択して自営モードが運用されるエリアに移動したか否かを判断する第二の判断手段と、自営モードと公衆モードとのいずれも運用できないエリア内に在圏するときに、あらかじめ定められた時間毎に自営用プロトコル手段と公衆用プロトコル手段とを交互に間欠的に選択して運用可能なモードを検索する手段とを含むことがよい。

【0009】

【作用】本発明の携帯電話端末装置は、自営モードと公衆モードとの双方を運用できるエリア内に在圏する場合に、自営モードで呼出があった場合には自営用プロトコルで応答し、公衆モードで呼出があった場合には公衆用プロトコルで応答することができる。すなわち、自営モードと公衆モードとの双方を運用できるエリア内に在圏しているときには、その携帯電話端末装置の公衆網番号（公衆PHS番号）とダイヤルイン番号とのどちらで呼ばれても応答が可能である。このため、従来のように公衆PHS番号で呼び出された着信呼に応答できずに発信端末に圏外または電源断のメッセージを返して不完了呼となることもなく、発信者がその着信端末装置にダイヤルイン番号によりもう一度かけ直すような手間も不要となる。

【0010】自営モードと公衆モードとのいずれの呼出に対しても応答できるようにするためには、自営用プロトコルと公衆用プロトコルとを交互に切り替えることがよく、さらには、公衆モードを運用する公衆網と自営モードを運用する構内網との双方に位置登録しておくことがよい。

【0011】さらに、自営モードのみが受信できるエリア内に在圏するときには公衆モードで運用可能なエリアに移動していないかを一定時間毎に判断し、公衆モードのみが受信できるエリア内に在圏するときには自営モードで運用可能なエリアに移動していないかを一定時間毎に判断し、どちらのモードでも運用できないエリア内に在圏するときには運用可能なエリアに移動していないかを、一定時間毎に間欠的に判断することにより、携帯電話端末装置の消費電力を抑えることができる。

【0012】

【実施例】本発明の携帯電話端末装置は簡易型携帯電話システム（PHS）の端末としての利用に適したものであり、以下ではPHS端末装置を例に説明する。

【0013】図1は本発明実施例のPHS端末装置10の動作を説明する図である。PHS端末装置10は、自営用プロトコルと公衆用プロトコルとの双方を利用

4

き、自営モードと公衆モードとの双方を運用できるエリア1内に在圏するときには、公衆用プロトコルで運用する公衆PHS網と自営用プロトコルで運用する構内網との双方に位置登録し、自営用基地局2を経由して自営モードで呼出があった場合には自営用プロトコルで応答し、公衆用基地局3を経由して公衆モードで呼出があった場合には公衆用プロトコルで応答することができる。

【0014】図2はPHS端末装置10の詳細な構成を示すブロック図であり、本発明に関連する部分のみを示す。このPHS端末装置10は、限定された空間内で利用される自営モードの呼出に対して自営用プロトコルにより応答する自営用プロトコル制御部11と、公共空間内で利用される公衆モードの呼出に対して公衆用プロトコルにより応答する公衆用プロトコル制御部12と、自営モードが運用されるエリア内では自営用プロトコル制御部11を選択し、公衆モードが運用されるエリア内では公衆用プロトコル制御部12を選択するプロトコル切替制御部13とを備える。プロトコル切替制御部13は、自営モードと公衆モードとの双方を運用できるエリア内に在圏する場合に自営用プロトコル制御部11と公衆用プロトコル制御部12とを交互に切り替えることができ、そのタイミングを決定するため、PHS端末装置10には自営待ち受けタイマ14および公衆待ち受けタイマ15が設けられる。さらにプロトコル切替制御部13は、自営モードと公衆モードとのいずれも運用できないエリア内に在圏するときに、あらかじめ定められた時間毎に自営用プロトコル制御部11と公衆用プロトコル制御部12とを交互に間欠的に選択して運用可能なモードを検索することができ、そのタイミングを決定するため、PHS端末装置10にはアイドル時間タイマ16が設けられる。

【0015】このPHS端末装置10は、基本動作として、自営用または公衆用PHS基地局から送信される論理制御チャネル（LCCCH）を受信し、自営または公衆の網情報を得て、必要に応じて網に対して位置登録の手続きを行い、着信呼を待ち受けることができる。この動作は従来の装置と同等であり、そのための構成については説明を省略する。以下では、本発明に特徴的な動作について説明する。

【0016】図3ないし図6はPHS端末装置10の動作を説明するフローチャートであり、図7はその動作を時間軸上で表す図である。図3は自営モードと公衆モードとの双方を受信できるときの動作を含む基本的な動作を示し、図7（a）は自営モードと公衆モードとの双方を受信できるときの動作を示す。また、図4および図7（b）は自営モードのみが受信できるとき、図5および図7（c）は公衆モードのみが受信できるとき、図6および図7（d）は自営モードも公衆モードも受信できないときに行われる動作を示す。これらの動作について以下順に説明する。

(4)

特開平8-317468

5

6

【0017】(1) 自営モードと公衆モードその双方を受信できるとき

自営待ち受けタイマ14を $t_1$ 〔秒〕に設定し、プロトコル切替制御部13により自営用プロトコル制御部11に切り替えて自営L CCHを検索する。自営用のL CCHが受信できたら、次に公衆待ち受けタイマ15を $t_2$ 〔秒〕に設定する。自営待ち受けタイマ14を起動した後、すでに構内網に対して位置登録を行っているかを判断し、行っていないならば、構内網に対して位置登録の手続きを行う。次に $t_1$ 秒間にわたり自営モードで待ち受けし、自営モードでの着信呼を待つ。この待ち受け期間中に自営モードが受信できなくなった、あるいは自営待ち受け時間 $t_1$ 秒が経過したならば、プロトコル切替制御部13により公衆用プロトコル制御部12に切り替えて公衆L CCHを検索する。公衆L CCHが受信できたら自営待ち受けタイマを $t_1$ 〔秒〕に設定しなおし、公衆待ち受けタイマ15を起動する。公衆PHS網に対して位置登録を行っているかを判断し、行っていないならば公衆PHS網に対して位置登録の手続きを行う。 $t_2$ 秒間公衆モードで待ち受けをし、公衆モードでの着信呼を待つ。この待ち受け期間中に公衆モードが受信できなくなった、あるいは公衆待ち受け時間が $t_2$ 秒経過したならば、プロトコル切替制御部13により自営用プロトコル制御部11に切り替えて自営L CCHを検索し、自営L CCHの検索以降の動作を繰り返す。

【0018】図7(a)は以上の動作を時間軸上です。まず、自営L CCHの検索を行い、 $t_1$ 秒間自営モードで待ち受けし、次に公衆L CCHを検索し、 $t_2$ 秒間公衆モードで待ち受けを行う。以下、この動作を繰り返す。

【0019】(2) 自営モードのみが受信できるとき  
自営待ち受けタイマ14を $t_1$ 〔秒〕に設定し、プロトコル切替制御部13により自営用プロトコル制御部11に切り替えて自営L CCHを検索する。自営L CCHが受信できたら、自営待ち受けタイマ14を起動する。すでに構内網に対して位置登録を行っているかを判断し、行っていないならば、構内網に対して位置登録の手続きを行う。次に $t_1$ 秒間にわたり自営モードで待ち受けし、自営モードでの着信呼を待つ。この待ち受け期間中に自営モードが受信できなくなった、あるいは自営待ち受け時間 $t_1$ 秒が経過したならば、プロトコル切替制御部13により公衆用プロトコル制御部12に切り替えて公衆L CCHを検索する。公衆L CCHが受信できなければ、図4に示すように、自営待ち受けタイマを $t_1$ 〔秒〕に設定する。そして、プロトコル切替制御部13により自営用プロトコル制御部11に切り替えて自営L CCHを検索する。自営L CCHが受信できたら自営待ち受けタイマ14を起動し、以上の動作を繰り返す。

【0020】ここで、自営待ち受けタイマ14の設定値を $t_1 < t_2$ とする。自営L CCHしか受信できないと

きには、常に公衆L CCHも検索する必要はない。しかし、使用者の移動により公衆モードが使用できるエリアに入ること考えられるので、自営モードと公衆モードとが同時に受信できるときの公衆L CCH検索周期よりも長い周期で公衆L CCHを検索する。また、公衆L CCH検索周期を長くすることで、PHS端末装置の消費電力を抑えることもできる。

【0021】図7(b)は以上の動作を時間軸上です。まず、自営L CCHの検索を行い、 $t_1$ 秒間自営モードで待ち受けし、次に公衆と自営のL CCHを検索し、その後、 $t_2$ 秒間自営モードで待ち受けを行う。以下、この動作を繰り返す。

【0022】(3) 公衆モードのみが受信できるとき  
自営待ち受けタイマ14を $t_1$ 〔秒〕に設定し、プロトコル切替制御部13により自営用プロトコル制御部11に切り替えて自営L CCHを検索する。自営L CCHが受信できないときには、図5に示すように、プロトコル切替制御部13により公衆プロトコル制御部12に切り替えて公衆L CCHを検索する。公衆L CCHが受信できたなら、公衆待ち受けタイマを $t_2$ 〔秒〕に設定する。すでに公衆PHS網に対して位置登録を行っているかを判断し、行っていないならば公衆PHS網に対して位置登録の手続きを行う。次に $t_2$ 秒間公衆モードで待ち受けし、公衆モードでの着信呼を待つ。この待ち受け期間中に公衆モードが受信できなくなった、あるいは公衆待ち受け時間が $t_2$ 秒経過したならば、プロトコル切替制御部13により自営用プロトコル制御部11に切り替えて自営L CCHを検索する。自営L CCHが受信できなければ、公衆用プロトコル制御部12に切り替えて、公衆L CCHを検索する。公衆L CCHが受信できたら公衆待ち受けタイマ15を起動し、以上の動作を繰り返す。

【0023】ここで、公衆待ち受けタイマ15の設定値を $t_2 < t_1$ とする。 $t_1$ は自営L CCHが受信でき、かつ公衆L CCHが受信できるときの公衆待ち受けタイマ15の設定値である。公衆L CCHしか受信できないときには、常に自営L CCHも検索する必要はない。しかし、使用者の移動により自営モードが使用できるエリアに入ること考えられるので、自営モードと公衆モードとが同時に受信できるときの自営L CCH検索周期よりも長い周期で自営L CCHを検索する。また、自営L CCH検索周期を長くすることで、PHS端末装置の消費電力を抑えることもできる。

【0024】図7(c)は以上の動作を時間軸上です。まず、自営L CCHの検索を行うが、検索できないので、続けて公衆L CCHの検索を行う。 $t_1$ 秒間公衆モードで待ち受けし、以下、この動作を繰り返す。

【0025】(4) 自営モードも公衆モードも受信できないとき

プロトコル切替制御部13により自営用プロトコル制御

(5)

特開平8-317468

7

8

部11に切り替えて自営LCCHを検索する。自営LCCHが受信できなければ、図5に示すように、プロトコル切替制御部13により公衆プロトコル制御部12に切り替えて公衆LCCHを検索する。公衆LCCHも受信できなければ、図6に示すように、アイドル時間タイマを $t_0$ 〔秒〕に設定し、 $t_0$ 秒間PHS端末装置をアイドル状態とする。 $t_0$ 秒経過後、再び自営LCCHを検索し、以上の動作を繰り返す。

【0026】図7(d)は以上の動作を時間軸上で示す。まず、自営と公衆のLCCHの検索を行い、 $t_0$ 秒間アイドル時間を置いて再び自営と公衆のLCCH検索を行う。以下、この動作を繰り返す。

【0027】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の携帯電話端末装置は、自営モードと公衆モードとが使用可能なエリアにおいて、どちらのモードの着信呼に対しても着信を可能とすることにより、従来技術によるPHS端末では応答できないために生じる不完了呼を低減することができる。また、これにより、発信者がダイヤルイン番号でかけ直さなければならない手間を省くこともできる。さらに、エリアに存在しないモードについてはモードの検索周期を長くすることにより、装置の消費電力を抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明実施例のPHS端末装置の動作を説明す

る図。

【図2】PHS端末装置の詳細な構成を示すブロック図。

【図3】PHS端末装置の動作を説明するフローチャートであり、自営モードと公衆モードとの双方を受信できるときの動作を含む基本的な動作を示す図。

【図4】自営モードのみが受信できるときに行われる動作を示すフローチャート。

【図5】公衆モードのみが受信できるときに行われる動作を示すフローチャート。

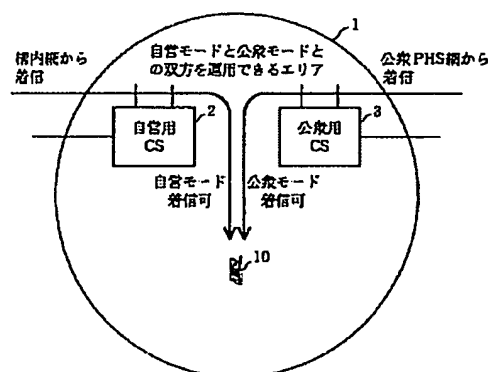
【図6】自営モードも公衆モードも受信できないときに行われる動作を示すフローチャート。

【図7】PHS端末装置の動作を時間軸上で表す図。

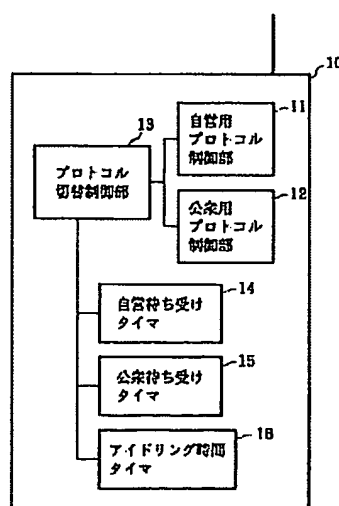
【符号の説明】

- 1 自営モードと公衆モードとの双方を運用できるエリア
- 2 自営用基地局
- 3 公衆用基地局
- 10 PHS端末装置
- 11 自営用プロトコル制御部
- 12 公衆用プロトコル制御部
- 13 プロトコル切替制御部
- 14 自営待ち受けタイマ
- 15 公衆待ち受けタイマ
- 16 アイドリング時間タイマ

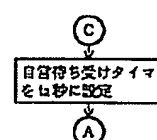
【図1】



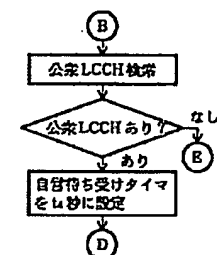
【図2】



【図4】



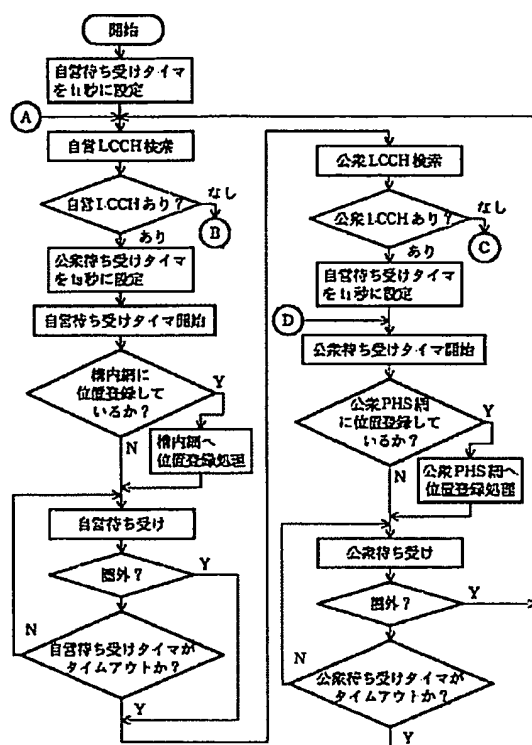
【図5】



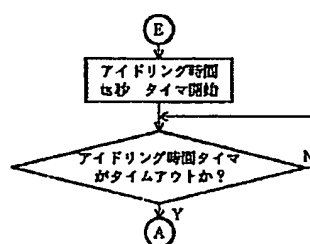
(6)

特開平8-317468

【図3】



【図6】



(7)

特開平8-317468

【図7】

